

特許庁

完

優先権主張	出願日	出願番号
7/19/64	1964.7.19	700,911号

特許願

昭和48年8月9日

特許庁長官 東 藤 英 雄 殿

1. 発明の名称
温室に入射する太陽熱および光量の調節方法
2. 発明者
住所 特許出願人と同じ
氏名 特許出願人と同じ
3. 特許出願人
住所 アメリカ合衆国、ニューヨーク州、セトウケット、ボックス 96
氏名 リチャード デラノ (ほか1名)
(国籍) (アメリカ合衆国)
4. 代理人 平 104
住所 東京都中央区銀座5丁目12番15号
氏名 全 国 特 許 会 社 709号
(6704) 弁理士 尾 股 行
電話東京03(543)0036番(代) (ほか1名)
5. 送付書類の目録
(1) 明 細 書 1 通
(2) 図 面 1 通
(3) 願書調本 1 通
(4) 委任状および訳文 1 通 (送付済) 449
(5) 優先権証明書および訳文 1 通 (送付済) 48 089619



明 細 書

1. 発明の名称
温室に入射する太陽熱および光量の調節方法
2. 特許請求の範囲
平均粒度10ミクロン以下の微細合成シリカ、フィルム形成性合成樹脂、および担体とからなる液体を温室を覆うガラス板またはプラスチック・フィルムに被覆し、前記液体を乾燥させて前記ガラス板またはプラスチック・フィルム上に付着性被覆を形成せしめることからなる、温室に入射する太陽熱および光量の調節方法。
3. 発明の詳細な説明
本発明は、ガラス板またはプラスチック・フィルムで覆われた温室に入射する太陽熱および光量を調節する方法、更には温室を保護する方法に関するものである。
現在ガラスまたはプラスチックで覆われた温室は、特定の季節には不透明または半透明の被覆物で被覆される。例えば、米国北東部においては、6月、7月または8月に、油と胡粉の混

① 日本国特許庁

公開特許公報

- ① 特開昭 50 - 3832
③ 公開日 昭50.(1975) 1.16
② 特願昭 48 - 89619
② 出願日 昭48.(1973) 8. 9
審査請求 未請求 (全6頁)

庁内整理番号

⑤ 日本分類

6738 21

2 B12

合物、または石灰ホワイトワオツシュを温室の外側に塗り付ける。9月または10月になると、この混合物はふき取られるかまたは漸次消し去られる。こうした被覆物は、晴天の熱い日に温室内が過度に熱せられるのを防止するために用いられる。

しかし現在使用されている被覆物は、温室農業における問題の多くを解決しない。この被覆物は数週間または数ヶ月間保持されているため、十分な日光が要求される時、例えば曇りの日やもやのかかった日には日光の効果を減じてしまう。現在の被覆は、毎年施こしたり除去したりするためにかなりの労力を必要とする。除去については、温室の屋根には比較的近づきにくい、特に困難となる。

本発明は、温室その他の建造物の板ガラスまたはプラスチック・フィルムを被覆する方法を提供することを目的とする。この被覆は比較的水統的なもので、除去されるべきものでない。季節的に再度被覆する必要がない。この被覆は

白色とすることが好ましく、透過する光の量を被覆厚さと被覆密度によつて調節できるように、半透明のものである。被覆が水で濡れると、ほとんど透明になり、乾燥時よりもかなり多量に光を透過させる。

温室内の湿気が水でまたは曇りの日に被覆を濡らし、日光がより多量に温室に入るようにするため、被覆は温室の内側に施すことが好ましい。しかしながら、暑い晴天の日には温室は比較的低い湿度を有し、被覆は乾燥状態を維持し、日光の透過も少なくなり、これによつて所望温度以上に温室を加熱しないように防止できる。これとは別に、または付加的に、温室の外側に被覆を施すことができる。雨によつて被覆は洗い流されることはなく、雨天の日にはより多量の光を温室内に透過させることができる。

この被覆は液体として、例えば刷毛塗り、ロール塗りまたは噴霧によつて、ガラスまたはプラスチック表面に塗付される。液体は、シリカ

プラスチック板およびフィルムについて、被覆の付着力を試験し、高度に付着することが判明した。

被覆の必須成分は、平均粒度が10ミクロン以下の合成シリカである。シリカはこうした微細粒度であるべきことが判明している。この種のシリカ(二酸化ケイ素)は、ガラス・サンド(glass sand)のような比較的大きな粒度のシリカと混同すべきでない。本発明で用いるシリカは非常に微細なものであるため、乾燥状態においてはふわふわしており、空気中に塵として吹散つてしまう。精選小麦粉またはタルク粉末よりも微細である。好ましい材料は"シロイド266(sylloid 266)"(米国メリーランド州バルチモア、グレイス・デイビソン・ケミカル(Grace-Davison Chemical)製商品名、グレード86)である。

好ましいシリカ(シロイド・シリカ・ゲル266-グレード86)は、平均粒度2ミクロン、かさ密度0.5 bls./ft.³、平均細孔径150

微粉およびプラスチック・フィルムを形成する結合材料からなっている。数年にわたる実験によつて、必須成分は微細な合成シリカであること、および表面活性剤、消泡剤などを含む、他の材料も液体中に添加できることが判明した。

温室またはその他の構造物のプラスチックは、ガラスと同じ形状すなわち平板状で使用できる。あるいは、例えば波形繊維ガラス板を用いることもできる。これらはかなり堅ろうなものである。プラスチックはまたフィルム状でもよい。

本発明は過度の熱から温室植物を保護する方法に関するものである。本発明方法の被覆は刷毛塗りやロール塗りにより施すことができ、特に噴霧器のノズル詰まりを起すことなく噴霧することができるように調合されている。被覆は一度乾燥された後は、ガラスまたはプラスチック表面に良く付着する。この点に関しては、通常農業に使用されているPVC(ポリ塩化ビニル)、繊維ガラス、ポリエチレンを含むブラ

スを有する。これは99.8%の二酸化ケイ素で、痕跡程度の Al_2O_3 、 TiO_2 、 Na_2O を含む。平均粒度が10ミクロンまでのやや粒度の大きい合成シリカ(シロイド・グレード64、63および67)を用いると、満足度の比較的低い製品が得られる。

被覆用液体には合成樹脂エマルジョンも含まれている。この合成樹脂は乾燥すると、合成シリカをガラスまたはプラスチック表面に結合させ付着させる。液体を刷毛塗りするために好ましい樹脂は、ポリビニルアルコールとメチルセルロースの混合物である。しかしながら、例えば農業用または塗料用噴霧器で液体を噴霧することが好ましい。この目的のためには、フィルム形成樹脂としてポリビニルアセテート共重合体が好ましいことが判明している。満足すべき合成樹脂は"ネルコ-900(Nelco-900)"(米国ニューヨーク州メルビル、ノースイースタン・ラボラトリーズ(Northeastern Laboratories)製商品名)である。この製品はpH 4.5~5.5

、粘度68〜75 KU のビニル・ラテックス・エマルジョンで、乾燥すると付着性で透明な光沢のある屈曲性のフィルムを形成する。

この被覆用液体には、分散剤、消泡剤、シックナー (thickener) 、および湿潤剤 (表面活性剤) のような他の材料も含ませられることが判明している。満足すべき分散剤は "タモル 731 (Tamol 731)" であり、これは粒子に陰電荷を負荷して水溶液中でその他の材料を分散させる。この分散剤は、活性な明るい着色された液体であるカルボキシレート高分子電解質のナトリウム塩で、固形分25%の水溶液で米国ペンシルバニア州フィラデルフィア、ローム・アンド・ハス (Rohm & Haas) から市販されている。

満足すべき消泡剤は "ノブコ NXZ (NOPCO NXZ)" (米国ニュージャージー州ニュウオーク、ダイヤモンド・シャムロック (Diamond - Shamrock) 、ノブコ・ケミカル・ディビジョン (Nopco Chemical Division) 製商品名) であ

(Shell Sol 140) (米国ニューヨークシティ、シェル・ケミカル・カンパニー (Shell Chemical Co.) 製商品名) が使用される。これは芳香族系、シクロパラフィン系および脂肪族系炭化水素留分の混合物で、93.6%飽和されている。

以下の実施例は説明のためのみに記されたもので、本発明方法で使用される製品を限定するものではない。以下の実施例は温室使用者へ出荷するための濃縮液体を生成するもので、使用者はこの濃縮液体を水で2〜3倍容量に希釈して用いる。希釈溶液を攪拌してから、例えば噴霧器によりガラスまたはプラスチック製温室に噴霧する。

実施例 1

水約397g (14 oz.) に、分散剤 "タモル 731" (25%溶液) 約5.3g (12/64 oz.) を添加する。次にこの混合物に、溶剤 "シェル・ソル 140" 約5.3g (12/64 oz.) 、消泡剤 "ナブコ NXZ" 約0.9g (2/

特開 昭50-3832(3)

り、これはエマルジョンで用いられる消泡剤である。満足すべき表面活性剤は "トリトン X-100 またはトリトン 770 (Triton X-100, Triton 770)" (いずれもローム・アンド・ハス製商品名) である。好ましいシックナーはヒドロキシエチルセルロースであり、例えば "ナトラゾル (Natrasol)" (米国デラウェア州ウィルミントン、ハーキュルス・インコーポレーション (Hercules Inc.) 製商品名) や "アクリジル (Acrysil) 1%" (ローム・アンド・ハス製商品名) がある。ヒドロキシエチルセルロースはセルロースエーテルであり、非イオン性水可溶性重合体である。これは樹脂と触媒を添加すると水不溶性フィルムを形成する。更に化学薬品 "D. M. E. A." を使用することが好ましい。これは N,N'-ジメチル エタノールアミン、すなわち 2-(ジメチルアミノ) エタノールで、米国ニューヨークシティ、ユニオン・カーバイド (Union Carbide) から市販されている。また溶剤として "シェル・ソル 140

64 oz.) 、微細合成シリカの "シロイド 266" 約11.34g (4 oz.) 、DME A 約4.0g (9/64 oz.) 、および共重合体エマルジョンの "ネルコ 900" 約10.6g (24/64 oz.) を添加し、室温で約10分間攪拌する。次に "ナトラゾル" 溶液 (18.3%) を添加し、この混合物を再度攪拌する。このようにして、濃縮物として出荷される濃縮液が製造される。濃縮液は実質的に使用者によつて希釈され、希釈溶液を温室に噴霧する。濃縮液は比重約1.1、顔料容量含量約0.44、pH 9.6である。濃縮液は、重量で約7.2%の水、18.2%の合成シリカ (シロイド 266) 、6.2%の透明フィルムを形成する合成樹脂エマルジョン (ネルコ 900) 、および残部が消泡剤、分散剤、溶剤、DME A、およびシックナーからなっている。

実施例 2

水800cc に NaOH (25%溶液) 4cc を添加して水溶液基材を調製する。次に合成シリ

カの"シロイド266, グレード86" 150g(乾量), ビニル-アクリル酸ペースト("ジャコ・ペースト(Jacco paste)", 米国・ニューヨーク州ロンコンコマ, ジャコ・ペイント・プロダクツ(Jacco Paint Products)製商品名) 30CC, および"アクリジル"(1%) 80CC を合わせて攪拌し、これに水溶液基材を添加して、全体で1000CCの濃縮溶液を調製してビン詰めし出荷する。使用者はこの濃縮溶液を2~3倍の水で希釈し、希釈溶液を温室の被覆として使用する。

時には被覆を除去することが望ましいが、この被覆はなお耐水性を有している。この目的のためには、アンモニア溶液によつて被覆を除去することが好ましく、また混合物中の樹脂エマルジョンの量を減少させてもよい。

ガラス板またはプラスチックで覆われた温室の内側または外側に本発明方法を施すことによつて、いかにして太陽の熱と光の量を調節できるかについて以下のように説明される。温暖

透過する。加熱と照射コストは減少でき、余分の光が植物に利用される。

被覆をプラスチック表面の外側に施した場合、太陽光線中の紫外線量がプラスチックまで達する前に減少するため、プラスチックの有効な寿命を延ばすことができる。紫外線照射によつて、各種の速度でプラスチックは劣化し分解する。紫外線照射による攻撃の影響を弱めるために、例えば面格的に割高な耐紫外線性のポリエチレンやPVAを用いて、プラスチックの有効な寿命を向上させることができる。しかしこうしたプラスチックでも、本発明方法の被覆を外側に施すことによる効果が得られるであろう。

本発明は、特許請求の範囲内で種々の変更が可能であることは明らかである。例えば、温室をガラスまたはプラスチック・フィルムで覆う前に、ガラス板またはプラスチック・フィルムを溶液中に浸漬することによつて被覆を施すこともできる。水以外の担体、例えばプラスチ

な季節には、本発明により弱められた太陽の熱が温室を冷却するための労力と動力コストの節約をもたらす。被覆が温室内側に施された場合には、冬期の間、温室内の湿度が被覆を濡し、そのため被覆は透明となる。冬期の凝結物は、温室の壁から離れたシートまたは薄層中を流れ、植物のうえに落下しない。すなわちしずく滴下防止(drip-free)温室となる。冬期においては、従来の半透明な被覆物で温室の屋根および壁を覆い続けることと比較して、加熱コストが減少する。例えば晴天であるが寒い期間には、温室の内側または外側の被覆に水を噴霧して透明にすることができる。被覆は水またはアンモニア水とともに摩擦して取り除くことができる。

温室またはその他の構造物内に空調設備を施すコストは、夏期に被覆を用いることによつて減少させることができる。被覆は乾燥状態においては過度の太陽熱と光を弱めるが、一方冬期の湿潤状態においては所望の太陽熱と光とを

ックを侵さない有機溶剤も使用できる。その他の例としては、本発明法の被覆の薄い被覆層を、温室内面および外面の両方に施すこともできる。本発明方法は、温室と同様な構造物、例えばプール囲いや苗床に敷くプラスチック・フィルム片にも施すことができる。

本発明の実施態様を以下に示す。

- (1) 前記特許請求の範囲において更に、被覆された前記ガラス板またはプラスチック・フィルム表面に水を噴霧して前記被覆を透明とする工程を含む、前記特許請求の範囲の方法。
- (2) 前記合成シリカの平均粒度が約2ミクロンである前記特許請求の範囲の方法。
- (3) 前記液体が更に表面活性剤、分散剤、および消泡剤を含有する前記特許請求の範囲の方法。
- (4) 前記液体が更にN,N-ジメチルエタノールアミンを含有する前記特許請求の範囲の方法。
- (5) 前記フィルム形成性合成樹脂がアクリル酸

樹脂である前記特許請求の範囲の方法。

- (6) 前記ガラス板またはプラスチック・フィルムに前記液体を噴霧することによつて被覆することからなる前記特許請求の範囲の方法。
- (7) 平均粒度10ミクロン以下の合成二酸化ケイ素およびフィルム形成性合成樹脂を主成分とする付着性被覆物で温室を覆うガラス板またはプラスチック・フィルムを被覆することからなる、温室保護方法。

特許出願人 リチャード デラノ

同 チャド ジョセフ レイズマン

代理人 尾 股 行

同 一 色 健



手続補正書(方式)

昭和49年3月16日

特許庁長官 齋藤英雄

1. 事件の表示

昭和48年特許願号 89619号

2. 発明の名称

温室に入射する太陽熱および光量の調節方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所(居所) アメリカ合衆国、ニューヨーク州、セトウケット、
氏名(名称) ボックス 96

リチャード デラノ (ほか1名)

4. 代理人 干 104

住所 東京都中央区銀座8丁目12番15号
全国燃料会館709号室

氏名 (6704) 弁理士 尾 股 (ほか1名)

電話東京03(543)0036番(代表)

5. 補正命令の日付

昭和49年3月5日

6. 補正の対象

願書の出願人の欄および代理権を証明する書面の補充

7. 補正の内容 別紙の通り

特許庁

49.3.19

出

特開 昭50-3832(5)

6. 前記以外の特許出願人、代理人

(1) 特許出願人

住所 アメリカ合衆国、ニューヨーク州、セトウケット、

ブルー リッジ ロード 15

氏名 チャド ジョセフ レイズマン

(2) 代理人

住所 東京都中央区銀座8丁目12番15号

全国燃料会館 709号室

氏名 (7128) 弁理士 一 色 健



特 許 願

(2,000円)

昭和48年8月9日

特許庁長官 齋藤英雄 殿

1. 発明の名称

温室に入射する太陽熱および光量の調節方法

2. 発明者

住所
氏名

特許出願人と同じ

3. 特許出願人

住所
氏名

アメリカ合衆国、ニューヨーク州、セトウケット、ボックス 96

リチャード デラノ (ほか1名)

(国籍) (アメリカ合衆国)

4. 代理人 干 104

住所
氏名

東京都中央区銀座8丁目12番15号

全国燃料会館709号室

(6704) 弁理士 尾 股 (ほか1名)

電話東京03(543)0036番(代表)

5. 添付書類の目録

- | | |
|-----------------|-----|
| (1) 明細書 | 1 通 |
| (2) 図面 | 1 通 |
| (2) 願書副本 | 1 通 |
| (3) 委任状および訳文 | 1 通 |
| (4) 優先権証明書および訳文 | 1 通 |
- は後日補充

6. 前記以外の特許出願人、代理人

(1) 特許出願人

住所 アメリカ合衆国、ニューヨーク州、セトウケット、
ブルー リッジ ロード 15

氏名 チャド ジョセフ レイズマン

国籍 (アメリカ合衆国)

(2) 代理人

住所 東京都中央区銀座8丁目12番15号
全国燃料会館 709号室

氏名 (7128) 弁理士 一色 健

